

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2005-078267

(43) Date of publication of application : 24.03.2005

(51) Int.CI.

G06F 13/00  
H04M 11/00

(21) Application number : 2003-306547

(22) Date of filing : 29.08.2003

(71) Applicant : TOSHIBA CORP

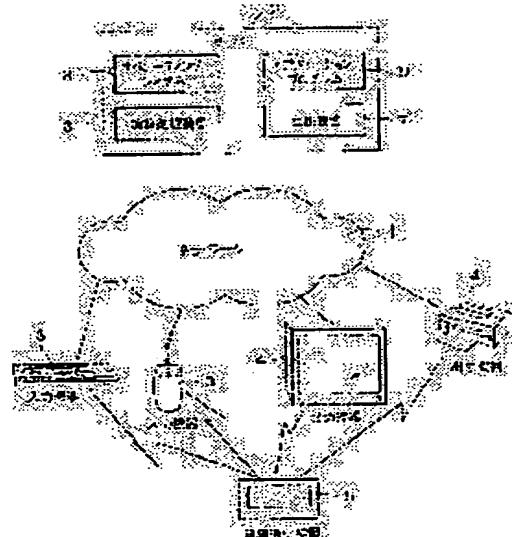
(72) Inventor : MURAI SHINYA  
TAMADA YUZO  
KAWAMURA TAKUYA  
GOTO MASATAKA

## (54) RADIO COMMUNICATION DEVICE, INPUT/OUTPUT DEVICE, AND RADIO COMMUNICATION SYSTEM

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To freely select in a remote environment an input/output device that performs the process of making a connection to an arithmetic computing unit.

**SOLUTION:** This communication system includes a server 2 connected to a network 1; an input device 3; an output device 4; and a portable radio communication device 5 which is in radio communication with the input device 3 and the output device 4. Since an input/output device 10 to be connected to the server can be designated by radio using the radio communication device 5, the desired input/output device 10 can perform the process of making a connection to the server without being directly operated. By simply carrying the lightweight radio communication device 5, the user can use the desired input/output device 10 and make effective use of a variety of resources that the server manages.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-78267  
(P2005-78267A)

(43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G06F 13/00  
H04M 11/00F 1  
G06F 13/00 357A  
H04M 11/00 301テーマコード(参考)  
5B089  
5K101

審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-306547 (P2003-306547)  
(22) 出願日 平成15年8月29日 (2003.8.29)(71) 出願人 000003078  
株式会社東芝  
東京都港区芝浦一丁目1番1号  
(74) 代理人 100075812  
弁理士 吉武 賢次  
(74) 代理人 100088889  
弁理士 橋谷 英俊  
(74) 代理人 100082991  
弁理士 佐藤 泰和  
(74) 代理人 100096921  
弁理士 吉元 弘  
(74) 代理人 100103263  
弁理士 川崎 康

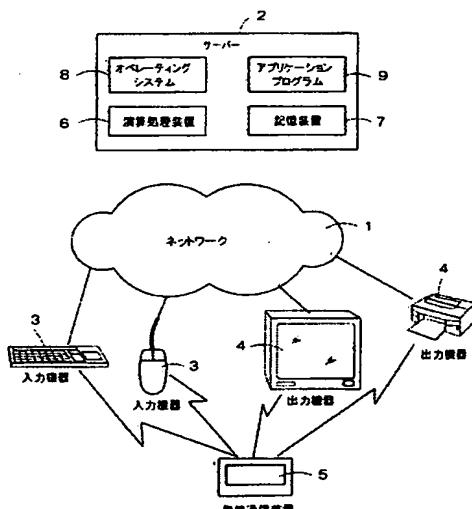
(54) 【発明の名称】無線通信装置、入出力装置及び無線通信システム

## (57) 【要約】

【課題】 演算処理装置との接続処理を行う入出力装置をリモート環境で任意に選択できるようにする。

【解決手段】 本発明に係る通信システムは、ネットワーク1に接続されたサーバー2、入力機器3及び出力機器4と、入力機器3及び出力機器4と無線通信を行う携帯可能な無線通信装置5とを備えている。サーバに接続すべき入出力機器10を、無線通信装置5により無線で指定できるため、直接に入出力機器10を操作しなくても、所望の入出力機器10がサーバと接続処理を行うことができ、軽量な無線通信装置5のみを携帯するだけで、所望の入出力機器10を利用してサーバが管理する各種リソースを有効利用できる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

通信機能を持つ演算処理装置に対する入力処理及び出力処理の少なくとも一方を行うことが可能な入出力装置と無線通信を行うための無線通信手段と、

前記入出力装置のそれぞれを識別するための装置識別情報を含む入出力装置情報を格納する入出力装置情報格納手段と、

前記演算処理装置を識別するための装置識別情報を含む演算処理装置情報を格納する演算処理装置情報格納手段と、

前記演算処理装置の入出力を行うために、該演算処理装置と接続処理を行うべき前記入出力装置を選択する入出力装置選択手段と、

選択された前記入出力装置に対して、通信相手である前記演算処理装置の装置識別情報を含む接続要求メッセージを前記無線通信手段により送信する接続制御手段と、を備えることを特徴とする無線通信装置。

**【請求項 2】**

前記入出力装置のそれぞれと前記演算処理装置とは、ネットワークを介して接続され、

前記入出力装置選択手段で選択された入出力装置は、前記接続要求メッセージに含まれる前記演算処理装置の装置識別情報を用いて、前記ネットワークを介して前記演算処理装置と接続処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信装置。

**【請求項 3】**

前記入出力装置選択手段は、前記入出力装置情報及び前記演算処理装置情報に基づいて、前記演算処理装置との接続に適した入出力装置を選択することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線通信装置。

**【請求項 4】**

前記演算処理装置との接続処理に必要な認証情報を生成する認証情報生成手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 及至 3 のいずれかに記載の無線通信装置。

**【請求項 5】**

前記認証情報生成手段は、前記演算処理装置から送信された、認証を行うための秘密情報を用いて前記認証情報を生成することを特徴とする請求項 4 に記載の無線通信装置。

**【請求項 6】**

前記演算処理装置に接続可能な前記入出力装置の一覧を提示する提示手段をさらに備え、

前記入出力装置選択手段は、前記提示手段が提示した一覧の中から、少なくとも一つの前記入出力装置を選択することを特徴とする請求項 1 及至 5 のいずれかに記載の無線通信装置。

**【請求項 7】**

前記入出力装置情報は、前記入出力装置のそれぞれについて、前記入出力装置識別情報と、前記入出力装置情報の機能または外観を表す情報と、前記演算処理装置との通信リンクが確立されているか否かを示す情報を含むことを特徴とする請求項 1 及至 6 のいずれかに記載の無線通信装置。

**【請求項 8】**

前記入出力装置情報に基づいて、前記演算処理装置と通信リンクが確立しているすべての前記入出力装置の通信リンクを切断する切断手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 及至 7 のいずれかに記載の無線通信装置。

**【請求項 9】**

前記演算処理装置に対する入力処理及び出力処理の少なくとも一方を行う入出力処理手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 及至 8 のいずれかに記載の無線通信装置。

**【請求項 10】**

通信機能を持つ演算処理装置に対する入力処理及び出力処理の少なくとも一方を行う入出力処理手段と、

前記演算処理装置との間で送受信を行う第 1 の通信手段と、

10

20

30

40

50

無線通信装置との間で無線通信を行う第2の通信手段と、  
装置識別情報を格納する装置識別情報格納手段と、  
前記無線通信装置からの前記演算処理装置への接続要求があった場合に、前記第1の通信手段を介して前記演算処理装置に対して接続要求を行う接続制御手段と、を備えることを特徴とする入出力装置。

## 【請求項11】

前記第1の通信手段は、ネットワークを介して前記演算処理装置との間で送受信を行い、  
前記接続制御手段は、前記無線通信装置からの前記演算処理装置への接続要求があった場合に、前記演算処理装置との間で通信リンクを確立することを特徴とする請求項10に記載の入出力装置。

## 【請求項12】

前記演算処理装置に対する接続処理が完了したことを通知する接続完了通知手段をさらに備えることを特徴とする請求項10または11に記載の入出力装置。

## 【請求項13】

前記演算処理装置との通信リンクが確立しているか否かを示す情報と前記装置識別情報とを、少なくとも前記無線通信装置に通知する接続情報通知手段をさらに備えることを特徴とする請求項10及至12のいずれかに記載の入出力装置。

## 【請求項14】

前記演算処理装置との接続完了後所定時間以上継続して、前記演算処理装置に対する入力処理及び出力処理を行わない場合は、前記演算処理装置との通信リンクを切断する接続遮断手段をさらに備えることを特徴とする請求項10及至13のいずれかに記載の入出力装置。

## 【請求項15】

前記演算処理装置との接続完了後、前記無線通信装置との間で所定時間以上継続して無線通信を行わない場合に、前記演算処理装置との通信リンクを切断する接続切断手段をさらに備えることを特徴とする請求項10及至13のいずれかに記載の入出力装置。

## 【請求項16】

通信機能を持ちネットワークに接続された演算処理装置と、  
前記ネットワークを介して前記演算処理装置に対する入力処理及び出力処理の少なくとも一方を行うことが可能な入出力装置と

前記入出力装置との間で無線通信を行うための無線通信装置と、を備えた通信システムであって、

前記無線通信装置は、

前記入出力装置のそれぞれを識別するための装置識別情報を含む入出力装置情報を格納する入出力装置情報格納手段と、

前記演算処理装置を識別するための装置識別情報を含む演算処理装置情報を格納する演算処理装置情報格納手段と、

前記演算処理装置の入出力を行なうために、該演算処理装置と接続処理を行うべき前記入出力装置を選択する入出力装置選択手段と、

選択された前記入出力装置に対して、通信相手である前記演算処理装置の装置識別情報を含む接続要求メッセージを前記無線通信手段により送信する接続制御手段と、を有し、前記入出力装置は、

通信機能を持つ演算処理装置に対する入力処理及び出力処理の少なくとも一方を行う入出力手段と、

前記演算処理装置との間で前記ネットワークを介して送受信を行う第1の通信手段と、  
通信装置との間で無線通信を行う第2の通信手段と、

装置識別情報を格納する装置識別情報格納手段と、

前記通信装置からの前記演算処理装置への接続要求があった場合に、前記第1の通信手段を介して前記演算処理装置に対して接続要求を行う接続制御手段と、を有することを特

10

20

30

40

50

徴とする通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、演算処理装置に対する入出力処理を実行する入出力装置を任意に選択して演算処理装置に接続する無線通信装置、入出力装置及び無線通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

ノート型コンピュータ、PDA (Personal Digital Assistants) 及び携帯電話などの携帯可能な情報端末が普及している。このような情報端末の中には、他の通信装置にアクセスして、所望の情報を手軽に送受信できる機能を持ったものがあり、このような機能を持つ情報端末は、今後ますます増えることが予想される。

10

【0003】

一方、パーソナルコンピュータ（以下、PC）やサーバーなどのコンピュータ機器に接続可能な周辺機器も増えつつあり、必要に応じて所望の周辺機器のみを選択して動作させるような制御を行う必要性も高まってきている。このような背景より、コンピュータを遠隔操作する技術が提案されている（非特許文献1参照）。

【非特許文献1】Tristan Richardson, et al.: "Virtual Network Computing", IEEE Internet Computing, Vol. 2, No. 1, January/February, pp33-38, 1998.

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

最近、離れた場所にあるコンピュータ機器を遠隔操作する要望が高まっており、一部のオペレーションシステム（以下、OS）では、遠隔操作の機能をOSレベルでサポートしている。

【0005】

しかしながら、遠隔操作を行うのは、コンピュータ機器の本体に限られており、コンピュータ機器に接続可能な入出力装置を任意に選択してコンピュータ機器に接続する機能を持つものは存在しない。

【0006】

30

このため、複数の入出力機器のいずれかを選択してコンピュータ機器に接続するには、ユーザーが所望の入出力装置を自分で操作してコンピュータ機器に接続しなければならず、入出力機器とコンピュータ機器の接続を、遠隔地にある入出力機器側にあるリモート環境で行うことができなかった。

【0007】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、その目的は、演算処理装置の入出力処理を行う入出力装置を、演算処理装置とは離れたリモート環境で任意に選択し入出力装置の側から演算処理装置に接続できるようにした無線通信装置、入出力装置及び無線通信システムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、通信機能を持つ演算処理装置に対する入力処理及び出力処理の少なくとも一方を行うことが可能な少なくとも一つの入出力装置と無線通信を行う無線通信手段と、前記入出力装置のそれぞれを識別するための装置識別情報を含む入出力装置情報を格納する入出力装置情報格納手段と、前記演算処理装置を識別するための装置識別情報を含む演算処理装置情報を格納する演算処理装置情報格納手段と、前記演算処理装置と接続処理を行うべき前記入出力装置を選択する入出力装置選択手段と、選択された前記入出力装置に対して、通信相手である前記演算処理装置の装置識別情報を含む接続要求メッセージを前記無線通信手段により送信する接続制御手段と、を備える。

【0009】

50

また、本発明は、通信機能を持つ演算処理装置に対する入力処理及び出力処理の少なくとも一方を行う入出力処理手段と、前記演算処理装置との間で送受信を行う第1の通信手段と、無線通信装置との間で無線通信を行う第2の通信手段と、装置識別情報を格納する装置識別情報格納手段と、前記無線通信装置からの前記演算処理装置への接続要求があった場合に、前記第1の通信手段を介して前記演算処理装置に対して接続要求を行う接続制御手段と、を備える。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、入出力装置を遠隔操作で選択して演算処理装置との接続処理を行わせるため、入出力装置を直接操作しなくても、所望の入出力装置と演算処理装置とを必要に応じて接続でき、演算処理装置が有する各種リソースを有効活用できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明に係る無線通信装置、入出力装置及び無線通信システムについて、図面を参照しながら具体的に説明する。

【0012】

図1は本発明に係る通信システムの全体構成を示すブロック図である。図1の通信システムは、ネットワーク1に接続されたサーバー2、入力機器3及び出力機器4と、入力機器3及び出力機器4と無線通信を行う携帯可能な無線通信装置5とを備えている。入力機器3は、例えばキーボード、マウス、タッチパネル及びタブレットなどであり、それぞれがネットワーク1に接続されている。同様に、出力機器4は、例えば表示装置、プリンタ、プロジェクタ及びスピーカなどであり、それぞれがネットワーク1に接続されている。以下では、入力機器3及び出力機器4を総称して入出力機器4と呼ぶ。

20

【0013】

サーバー2は、演算処理装置6や記憶装置7などからなる。演算処理装置6は、所定のOS8の制御の下でアプリケーションプログラム9を実行する。なお、サーバー2を構成する演算処理装置6や記憶装置7などは、それぞれ別個の装置で構成されていてもよいし、1つの装置内に収納してもよい。

30

【0014】

ユーザーは、携帯通信端末を用いて周囲の入出力機器4の情報を収集し、収集した入出力機器4の中から実際に利用する装置を選択する。そして、選択した入出力機器4に対して、接続すべきサーバー2の識別子を送信する。入出力機器4は、携帯通信端末から通知されたサーバー2の識別子を用いて、サーバー2との間に通信リンクを確立する。

【0015】

サーバー2は、通信リンクが確立された入出力機器4からの処理命令を処理し、必要に応じて、これら機器に処理結果を送信する。

【0016】

図2は入出力機器10及び無線通信装置5の詳細構成を示すブロック図である。無線通信装置5は、入出力機器10との無線通信を行う無線通信部11と、周囲の入出力機器10の識別子（入出力機器識別子）を含む入出力機器情報を格納する入出力機器情報格納部12と、周囲の入出力機器10の中からサーバー2との接続処理を行うべき入出力機器10を一つ以上決定する入出力機器決定部13と、決定した入出力機器10に接続要求メッセージを送信する制御を行う接続制御部14と、周囲のサーバー2の識別子を含む識別子を格納するサーバー情報格納部15とを有する。

40

【0017】

入出力機器10と無線通信装置5との間で行われる無線通信は、Bluetooth（登録商標）の規格による通信、赤外線（IrDA）通信及び無線LANなどのいずれの方式を用いてもよい。

【0018】

入出力機器情報格納部12に格納される入出力機器10の識別子は、無線通信装置5が

50

特定の入出力機器10を指定して情報送信できるものであれば特に形式は問わない。例えば、IEEE802.11の無線LANを用いて通信を行う場合は、入出力機器10の無線通信部21に割当てられたMAC(Media Access Control)アドレスが用いられ、Bluetoothを用いて通信を行う場合はBD(Bluetooth Device)アドレスが用いられ、IP(Internet Protocol)を用いて通信を行う場合は入出力機器10に割り当てられたIPアドレスやホスト名を用いればよい。

## 【0019】

無線通信部21は、入出力機器識別子の他に、ユーザーが入出力機器10を特定することを手助けする属性情報、例えば、機器名、機器の能力、機器の写真、機器を図式化したイラスト(アイコン)なども必要に応じて受信する。機器の能力とは、例えば、キーボード等のキー入力を受け付ける機能やディスプレイ等の出力情報を表示する機能などである。無線通信部21が入出力機器10の属性情報も受信する場合は、入出力機器情報格納部12に識別子とともに属性情報も格納する。

10

## 【0020】

接続制御部14は、入出力機器決定部13が決定した入出力機器10に対して、サーバー2の識別子を用いて接続要求メッセージを生成し、その接続要求メッセージを無線通信部21を介して入出力機器10に送信する。サーバー2の識別子は、入出力機器10とサーバー2がIPで通信を行う場合には、サーバー2に割り当てられたIPアドレスやホスト名を用いればよい。

## 【0021】

一方、図2に詳細構成を示す入出力機器10は、無線通信装置5との無線通信を行う無線通信部21と、サーバー2に対する接続を制御する接続制御部22と、ネットワーク1を介してサーバー2との通信を行う送受信部23と、ユーザーからの入力を受け付けるとともにユーザーに各種情報を提供する入出力インターフェース部24と、自己の識別子を含む自機器情報を格納する自機器情報格納部25とを有する。

20

## 【0022】

入出力機器10は、無線通信装置5から無線通信部21を介して接続要求メッセージを受け取る。接続制御部22は、接続要求メッセージに含まれるサーバー2の識別子を用いて、この識別子を持つサーバー2との間で通信リンクを確立する。

## 【0023】

図2の入出力機器10は、図1の入力機器3及び出力機器4のいずれにも適用できる。入力機器3の場合は出力機能を省略してもよく、出力機器4の場合は入力機能を省略してもよい。

30

## 【0024】

図1のサーバー2は、入出力機器10からの接続要求に応じて、入出力機器10と通信リンクを確立する。サーバー2が通信を行う入出力機器10は複数存在してもかまわない。サーバー2は、通信リンクの確立された入出力機器10から処理命令を受信し、受信した処理命令を、管理しているリソースを用いて実行し、必要に応じて処理結果を通信リンクを介して所望の入出力機器10に送信する。

## 【0025】

ここで、リソースとは、記憶装置7、演算処理装置6、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラムなどを指す。サーバー2やサーバー2が管理するリソースは、一ヵ所に集中して設ける必要はない。

40

## 【0026】

次に、本実施形態の動作を説明する。

## 【0027】

〈入出力機器情報の取得、利用する入出力機器10の決定〉

無線通信装置5はまず、周囲の入出力機器10の入出力機器識別子または属性情報を受信し、入出力機器情報格納部12に格納する。

## 【0028】

50

入出力機器情報を取得する手順として、いくつかの手順が考えられる。例えば、第1の手順として、無線通信装置5が入出力機器10の識別子の送信を要求する入出力機器識別子要求メッセージを無線通信装置5の識別子に含めて無線通信部11を用いてブロードキャストする。このメッセージを受信した入出力機器10は、同メッセージに含まれる無線通信装置5の識別子を用いて、同メッセージを送信した無線通信装置5に入出力機器情報を送信する。同メッセージを送信するタイミングは、定期的でもよいし、ユーザーからの要求時でもよいし、無線通信装置5を起動したときでもよい。

【0029】

この他、第2の手順として、入出力機器10が入出力機器識別子を定期的にブロードキャストし、無線通信装置5がその情報を受信するという方法も考えられる。

10

【0030】

第1の手順の場合、入出力機器10は無線通信装置5から要求があった場合のみ入出力機器情報を送信すればよく、入出力機器10の電力消費量を抑制できる。したがって、入出力機器10の電力消費量を抑制する必要がある場合に適している。

【0031】

一方、第2の手順の場合、無線通信装置5はデータの送信を行う必要がないため、無線通信装置5の電力消費量を抑制できる。したがって、無線通信装置5の電力消費量を抑える必要がある場合に適している。

【0032】

入出力機器決定部13は、入出力機器情報格納部12に格納されている入出力機器識別子の中から、ユーザーが利用するのに適した入出力機器10を少なくとも一つ以上選択する。この場合、入出力機器10を決定する方法としては、図2に点線で示したように、入出力機器情報格納部12に格納されている入出力機器情報を一覧にしてユーザーに提示する入出力機器提示部16を設け、その一覧の中から利用する入出力機器10をユーザーに選択させるという方法が考えられる。これにより、ユーザーは周囲の利用可能な入出力機器10から必要な入出力機器10を任意に選択して利用することができる。

20

【0033】

図3に示すように、入出力機器情報格納部12が、入出力機器識別子だけでなく、入出力機器10の属性情報も格納している場合には、入出力機器提示部16は入出力機器識別子とともに属性情報をユーザーに提示する。図3は、属性情報として、入出力機器10の能力と、入出力機器10を図式化したアイコンと、入出力機器10の動作状態とを持つ例を示しているが、属性情報は図3に図示した内容に限定されない。

30

【0034】

このように、属性情報をユーザーに提供することにより、ユーザーは一覧中の入出力機器10が具体的にどのような機器で、現在どういう動作状態なのかを視覚的に把握でき、入出力機器10の選択を簡易かつ迅速かつ正しく行うことができる。例えば、ユーザーがマウスと接続したい場合には、属性情報としてマウスの機能を持つ入力機器3の中から、利用する機器を選択すればよい。

また、ユーザーが常に同じ入出力機器10を利用する場合には、予め利用する入出力機器10の入出力機器識別子を無線通信装置5に格納しておき、該当する入出力機器識別子が受信されると、自動的に入力機器3の選択を行ってもよい。これにより、ユーザーは手動で入出力機器10を選択しなくて済み、使い勝手がよくなる。

40

【0035】

また、ユーザーが利用したい入出力機器10を決めていない場合には、各入出力機器10（マウス、キーボード、ディスプレイなど）の性能や能力に関する情報を無線通信装置5に格納しておき、該当する性能や能力を持つ入出力機器10の属性情報が受信されると、自動的にその入出力機器10を選択してもよい。

【0036】

また、無線通信装置5の無線通信部11がIrDAのような指向性の高い無線媒体を用いて通信を行う場合、無線通信装置5の送受光部と利用する入出力機器10の送受光部とを向

50

き合わせることで、入出力機器10の識別子を取得可能となる。

【0037】

この場合、ユーザーは、利用する意思を持って、無線通信装置5の送受光部と利用する入出力機器10の送受光部とを向き合わせたと考えられるため、受信した入出力機器識別子を常に利用するものと判断してもよい。

【0038】

この他、入出力機器10からの属性情報により、サーバー2と入出力機器10との距離を検出し、サーバー2に最も近い位置の入出力機器10をユーザーが利用する入出力機器10として選択してもよい。

【0039】

＜サーバー2と入出力機器10との通信リンクの確立＞

無線通信装置5の接続制御部11は、入出力機器決定部13が決定した入出力機器10に対し、無線通信部11、21を介して、接続要求メッセージを送信する。接続要求メッセージを受信した入出力機器10の接続制御部22は接続要求メッセージに含まれる識別子が表すサーバー2に対して接続を要求する。

【0040】

サーバー2は複数の通信機器から別々の入出力機器識別子を受信し、それぞれの通信リンクを設定してもよい。この場合、サーバー2は、図4に示すように、通信機器ごとに、提供するリソースと接続すべき入出力機器10とを別々に管理する。

【0041】

ここで、入出力機器10内に、図2に点線で示すように、サーバー2との間に通信リンクが確立されたことを音や光を発してユーザーに知らせる接続通知部26を設けてもよい。これにより、ユーザーは入出力機器10が利用可能になったことを音や映像で瞬時に検知できる。また、接続通知部26は、サーバー2との接続処理が完了した時点で、その旨を無線通信装置5に通知してもよい。

【0042】

＜サーバー2と無線通信装置5との間の認証＞

サーバー2は、自らが管理するリソースを提供するユーザーを限定したい場合には、入出力機器10との通信リンクを形成する前に、無線通信装置5からの接続要求が正当であるかを認証すればよい。

【0043】

図5はサーバー2と無線通信装置5との間で認証を行うようにした通信システムの一例を示すブロック図である。図5の通信システム内の無線通信装置5は、図1の構成に加えて認証情報生成部17を有する。

【0044】

図5の例では、いわゆるチャレンジ・レスポンス方式を用いている。まず、サーバー2と無線通信装置5は、双方のみが知りうる同じ秘密情報をそれぞれ保有する。無線通信装置5は、この秘密情報を認証情報生成部17に格納する。

【0045】

接続要求を受けたサーバー2は、無線通信装置5からの接続要求に対して、個別のランダム値をチャレンジとして入出力機器10に送信する。チャレンジを受けた入出力機器10はこのランダム値をそのまま、無線通信装置5に送信する。チャレンジを受けた無線通信装置5の認証情報生成部17は、このランダム値を予め保持している秘密情報で暗号化する。そして、その暗号化されたランダム値をレスポンスとして入出力機器10に送信する。レスポンスを受けた入出力機器10は、そのままサーバー2に対してレスポンスを送信する。サーバー2は秘密情報を暗号鍵としてレスポンスを復号する。この結果、レスポンスを復号して得られた値がチャレンジとして送信したランダム値と同一であれば、接続要求が正当な無線通信装置5からのものと認証して接続を許可する。

【0046】

なお、この認証方法はあくまでも例示的なものであり、他の認証方法を用いてもよい。

10

20

30

40

50

また、秘密情報を生成するために、図5に点線で示すように、ユーザーに秘密情報を入力させる秘密情報入力部18を設けてもよい。これにより、サーバー2は一つの無線通信装置5で複数のユーザーを認証できるようになる。すなわち、一つの無線通信装置5を複数のユーザーが利用できるようになる。秘密情報入力部18の機能は、ユーザーごとにパスワードの入力を可能にしたり、ユーザーを識別可能な生態情報を入力可能な生態情報入力部を設けることなどが考えられる。生態情報は、例えば指紋、顔画像、声紋、網膜、虹彩などである。

**【0047】**

＜入力情報の処理＞

ユーザーがサーバー2に接続されたマウスやキーボード等の入力機器3に対して処理命令を入力すると、入力機器3は入出力インターフェース部24を介してその処理命令をサーバー2に送信する。

10

**【0048】**

サーバー2は管理している記憶装置7、演算処理装置6、オペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等のリソースを用いて要求された命令を処理する。処理の結果を出力する必要がある場合には、通信リンクを用いて処理結果を出力機器4に送信する。出力機器4はサーバー2より受け取った出力情報を出力する。

**【0049】**

＜終了手順＞

無線通信装置5を所持するユーザーが入出力機器10の利用を終了するための処理手順にはいくつかの手法が考えられる。以下では、5つの手法（第1～第5の手法）を説明する。

20

**【0050】**

第1の手法は、無線通信装置5が無線通信部11を介して、利用を終了する入出力機器10に対して終了要求メッセージを送信するものである。終了要求メッセージを受信した入出力機器10は、サーバー2との通信リンクを切断し、その旨を無線通信装置5に通知する。

**【0051】**

例えば、複数の入出力機器10がサーバー2に接続されている場合には、接続中のすべての入出力機器10の接続を同時に切断できた方がユーザーの手間が省けて望ましい。そこで、図6に示す通信システム内の無線通信装置5は、図1の構成に加えて、現在接続中のすべての入出力機器10を同時に切断する切断部19を有する。この切断部19は、例えばユーザーが操作可能なボタンなどで構成される。

30

**【0052】**

図6のような切断部19を設けることで、ユーザは一つの操作ですべての入出力機器10の利用を同時に終えることができ、各入出力機器10の接続を個別に切断しなくて済む。また、切断部19と無線通信装置5の電源オフを連動させるようにすれば、無線通信装置5の電源オフに同期して、各入出力機器10とサーバとの通信リンクを切断でき、電源オフ前に、ユーザが各入出力機器10とサーバとの津新リンクを切断しなくて済む。

40

**【0053】**

第2の手法は、サーバー2と接続中の入出力機器10を用いて、接続中のすべてもしくは一部の入出力機器10との接続の切断をサーバー2に要求するというものである。

第3の手法は、サーバー2の利用時間を予め設定しておき、その時間に達すると入出力機器10との接続を自動的に切断するという方法である。

**【0054】**

第4の手法は、入出力機器10の利用時間をあらかじめ設定しておき、その時間に達すると、サーバー2との接続を自動的に切断するというものである。

**【0055】**

第5の手法は、入出力機器10に切断部19を設け、切断部19がサーバー2との切断を行うというものである。切断部19は例えばユーザーが操作可能なボタンなどである。

50

## 【0056】

上述した第1～第5の手法のような適切な切断処理が行われない場合、例えば、無線通信装置5のユーザーが入出力機器10を利用しなくなる可能性も考えられる。この場合、他のユーザーが不正にサーバー2と接続中の入出力機器10を利用することを防ぐためにも、入出力機器10を利用しなくなったことを自動的に検知し、切断処理を行うことが好ましい。この手法としては、(1)ある一定期間、入出力機器10に対して入力もしくは出力が無い場合に、サーバー2との接続を切断するか、(2)接続中の入出力機器10が無線通信装置5と互いに定期的に無線通信部を介して通信を行い、無線通信ができなくなった場合に、ユーザーが利用しなくなったと判断し、サーバー2との接続を切断すればよい。

10

## 【0057】

例えば、無線通信部11、21の通信可能距離が数メートル程度の場合、無線通信ができなくなったということは、無線通信装置5を携帯するユーザーと入出力機器10との距離が数メートル以上になったことを示しており、マウスやキーボード等の入力機器3を利用できない範囲と判定できるので、上述の(2)の手法は有効である。

## 【0058】

無線通信部11、12の通信可能距離が数メートル以上ある場合でも、受信電波の強度から、入出力機器10とユーザーが携帯する無線通信装置5との距離を推定することで、同様に切断処理を行うことができる。

## 【0059】

20

## &lt;通信リンク確立後の入出力機器10の排他制御&gt;

マウスやキーボードなど、一度に一人のユーザーしか利用できない入出力機器10は、複数のユーザーが利用できないように排他制御を行う必要がある。具体的には、あるサーバー2と接続中の入出力機器10は、新たに接続要求メッセージを受け取っても、接続要求を拒否するようにすればよい。

## 【0060】

しかしながら、入出力機器提示部16により、ユーザーに利用する入出力機器10を選択させる場合などでは、既にサーバー2と接続中のため利用できない入出力機器10を選択肢から外すことで、事前にユーザーに利用できない旨を知らせることができ、ユーザーの機器選択手順を簡素化できる。

30

## 【0061】

選択肢から外す方法としては二つの手法が考えられる。第1の手法は、すでにサーバー2と接続している入出力機器10が自機器の入出力機器情報の送付を行わなければよい。これにより、無線通信装置5はその入出力機器10の識別子を得られなくなる。その結果、それらの機器を入出力機器提示部16から選択できなくなることで実現できる。第2の手法は、入出力機器10は自機器の属性情報として、サーバー2と接続中であるか否かを無線通信部を介して無線通信装置5に送付し、無線通信装置5はサーバー2と接続中である入出力機器10の情報を入出力機器提示部16に提示しない、もしくは、入出力機器提示部16上で選択できなくなるという方法も考えられる。

## 【0062】

40

このように、本実施形態では、サーバー2に接続すべき入出力機器10を、無線通信装置5により無線で指定できるため、ユーザーが直接に入出力機器10を操作しなくても、所望の入出力機器10がサーバー2と接続処理を行うことができる。したがって、ユーザーは、軽量な無線通信装置5のみを携帯するだけで、所望の入出力機器10を利用してサーバー2が管理する各種リソースを有効利用できる。

## 【0063】

なお、上記では、無線通信装置5と入出力機器10が完全に分離した例を説明したが、無線通信装置5自体が入出力機能を備えていても良い。

## 【0064】

例えば、図7は、無線通信装置5が入出力機器10を制御する機能の他に、サーバー2

50

からのデータ等を受信して表示する表示機能を持つ例を示している。すなわち、図7の無線通信装置5は、入出力装置を内蔵している。この場合も、他の入出力機器10は、無線通信装置5からの指示に従って、ネットワーク1を介してサーバー2に接続される。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】本発明に係る通信システムの全体構成を示すブロック図。

【図2】入出力機器10及び無線通信装置5の詳細構成を示すブロック図。

【図3】入出力機器情報格納部に格納されている情報の具体例を示す図。

【図4】サーバが管理する入出力機器の管理情報の一例を示す図。

【図5】サーバー2と無線通信装置5との間で認証を行うようにした通信システムの一例を示すブロック図。

10

【図6】無線通信装置内に切断部を設けた通信システムの詳細構成を示すブロック図。

【図7】無線通信装置5が入出力機器を制御する機能の他に、サーバー2からのデータ等を受信して表示する表示機能を持つ例を示す図。

【符号の説明】

【0066】

1 ネットワーク

20

2 サーバー

3 入力機器

4 出力機器

5 無線通信装置

6 演算処理装置

7 記憶装置

1 1 無線通信装置

1 2 入出力機器情報格納部

1 3 入出力機器決定部

1 4 接続制御部

1 5 サーバー情報格納部

1 6 入出力機器情報提示部

1 7 認証情報生成部

30

1 8 秘密情報入力部

2 1 無線通信部

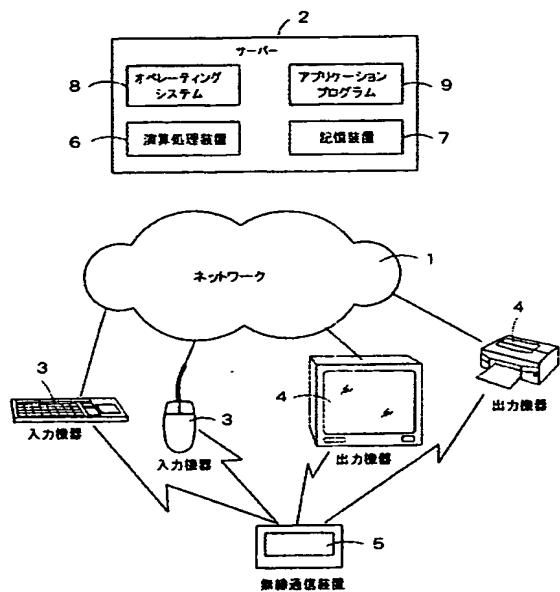
2 2 接続制御部

2 3 送受信部

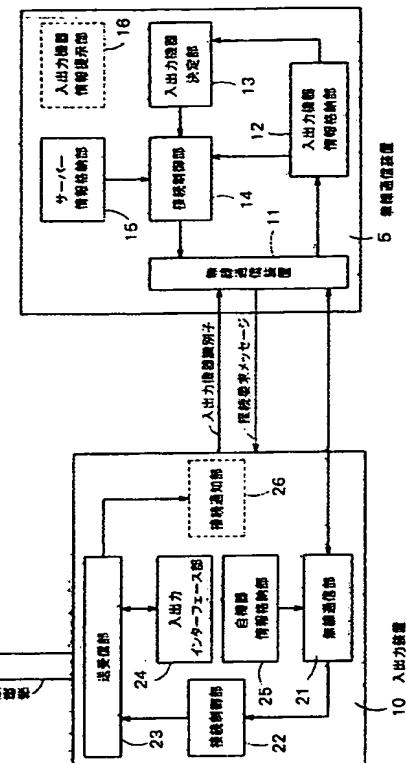
2 4 入出力インターフェース部

2 5 自機器情報格納部

【図1】



【図2】



【図3】

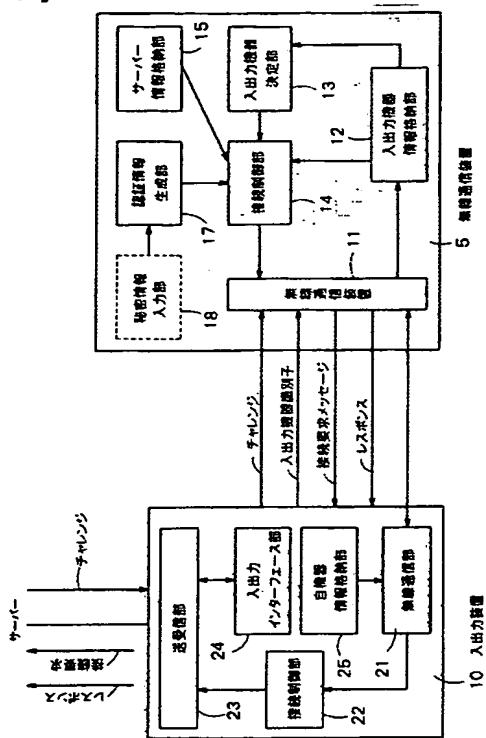
識別子	属性情報		
	機器能力	アイコン	状態
00:11:22:33:44:51	キーボード		利用中
00:11:22:33:44:52	マウス		利用可能
00:11:22:33:44:53	ディスプレイ		他のユーザが利用中
00:11:22:33:44:54	プリンター		利用中
00:11:22:33:44:55	プリンター		利用可能

【図4】

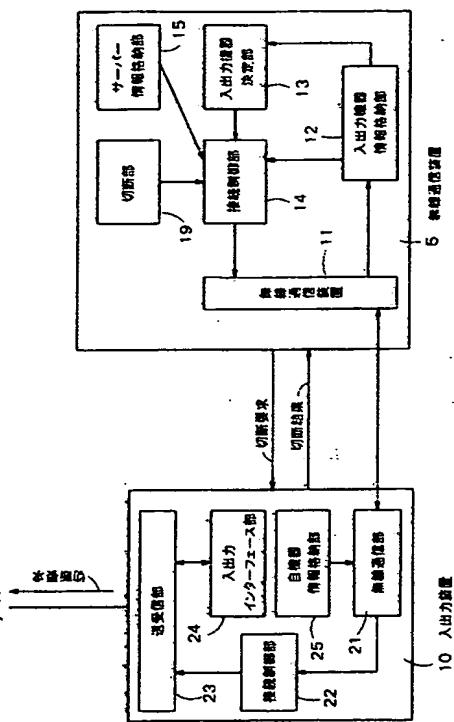
入出力機器	
利用中入出力機器	XXX.YYY.ZZZ.100
アドレスリスト	XXX.YYY.ZZZ.101
XXX.YYY.ZZZ.102	
利用中リソース	オペレーティングシステム
	アプリケーションプログラム
	記憶装置
	演算処理装置
入出力機器	
利用中入出力機器	XXX.YYY.ZZZ.200
アドレスリスト	XXX.YYY.ZZZ.201
XXX.YYY.ZZZ.202	
利用中リソース	オペレーティングシステム
	アプリケーションプログラム
	記憶装置
	演算処理装置

サーバーの管理情報

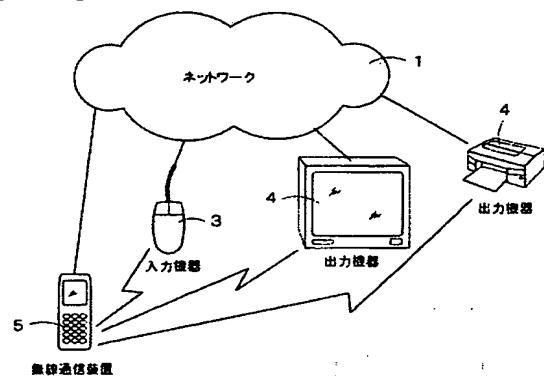
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 村 井 信 哉  
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 玉 田 雄 三  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

(72)発明者 川 村 卓 也  
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 後 藤 真 孝  
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

F ターム(参考) 5B089 GA01 GA25 HA11 JA35 KA01 KC22 KC58  
5K101 KK11 KK20 LL11 LL12 MM07 NN03 NN18 NN21 QQ20